

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-222316

(43)Date of publication of application : 11.08.2000

(51)Int.Cl.

G06F 13/00  
G06F 9/06  
G06F 15/177

(21)Application number : 11-027269

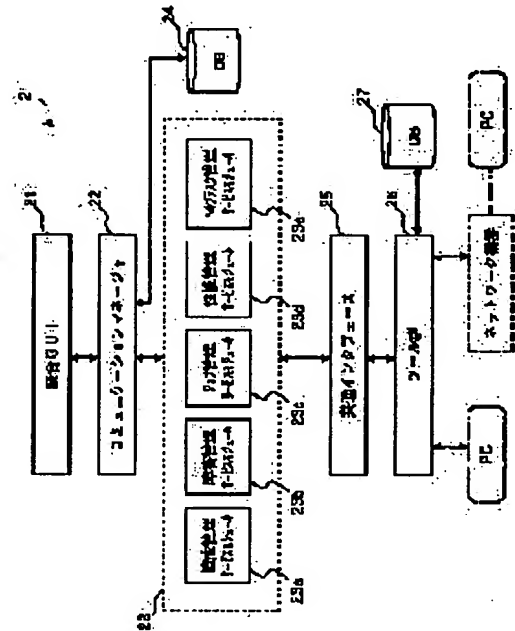
(71)Applicant : NTT DATA CORP

(22)Date of filing : 04.02.1999

(72)Inventor : SENBOKU YUJI  
NODA JIRO

## (54) METHOD FOR MANAGING EXECUTION OF TOOL AND INTEGRAL OPERATION MANAGEMENT SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To absorb the different of data configurations due to respective tools, and to use those tools by an integral operation.**SOLUTION:** An outside instruction is accepted by an integral GUI 21, and processing contents corresponding to the outside instructions are recognized by a communication manager 22, and the outside instruction is transmitted to any executing body in a management service module 23 according to the processing contents. The management service module 23 which receives the outside instruction specifies a tool for executing the outside instruction, and transmits the outside instruction to a common interface 25. The outside instruction is converted into an instruction having a data configuration specific to the specified tool in the common interface 25, and transmitted to the specified tool.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-222316

(P2000-222316A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000.8.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 3	G 0 6 F 13/00	3 5 3 B 5 B 0 4 5
9/06	4 1 0	9/06	4 1 0 S 5 B 0 7 6
15/177	6 7 0	15/177	6 7 0 F 5 B 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平11-27269

(22) 出願日 平成11年2月4日 (1999.2.4)

(71) 出願人 000102728

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ  
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72) 発明者 千北 裕司

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会  
社エヌ・ティ・ティ・データ内

(72) 発明者 野田 次郎

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会  
社エヌ・ティ・ティ・データ内

(74) 代理人 100099324

弁理士 鈴木 正剛

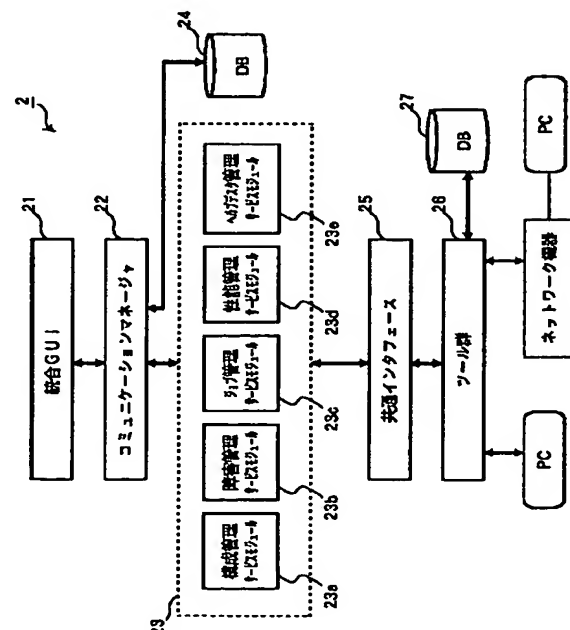
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ツールの実行管理方法及び統合型運用管理システム

## (57) 【要約】

【課題】 個々のツールによるデータ形態の相違を吸収し、これらのツールを統一的な操作によって使用できるようにする。

【解決手段】 統合 GUI 21 により受け付けられた外部命令は、コミュニケーションマネージャ 22 により、外部命令に対応する処理内容が認識され、この処理内容に従って管理サービスモジュール 23 内のいずれかの実行体に送られる。外部命令を受け取った管理サービスモジュールは、外部命令を実行するツールを特定し、共通インタフェース 25 に外部命令を送る。共通インタフェース 25 において、外部命令は、特定されたツールに固有のデータ形態をもつ命令に変換され、この特定されてツールに送られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれ固有のデータ形態をもつ命令に従って所用の処理を実行する1又は複数のツールを有するコンピュータにおいて実行される方法であって、所定のデータ形態をもつ外部命令の入力を契機にその外部命令に対応する処理の内容を認識し、認識された内容の処理を実行するツールを特定するとともに前記外部命令を前記特定されたツールが認識できるデータ形態の命令に変換し、この変換された命令を当該ツールに伝えることにより、前記外部命令と各ツールが認識できる命令のデータ形態の相違を吸収することを特徴とする、ツールの実行管理方法。

【請求項2】 前記外部命令に対応する処理を実行するために必要な機能がそれぞれ異なる複数のツールに設けられている場合に、前記認識された処理の実行を担当する一つのツールを選定し、選定したツールを前記特定したツールとすることを特徴とする、請求項1記載の実行管理方法。

【請求項3】 所用処理の実行過程又は実行結果をそれぞれ固有のデータ形態をもつ通知情報として特定の処理機構宛に出力する1又は複数のツールを有するコンピュータにおいて実行される方法であって、前記1又は複数のツールのいずれかから出力される前記通知情報を、前記処理機構への出力前に、すべての前記ツールにおいて共通のデータ形態をもつ通知情報に変換する（共通インタフェース）ことを特徴とする、ツールの実行管理方法。

【請求項4】 それぞれ固有のデータ形態をもつ命令に従って所用の処理を実行する機能、及び、所用処理の実行過程又は実行結果をそれぞれ前記固有のデータ形態をもつ通知情報として出力する機能の少なくともいずれかを有する1又は複数のツールと、いずれかのツールに対する前記命令の送出と、いずれかのツールからの前記通知情報の取得との少なくともいずれかに従って所用のサービス処理の実行管理を行う複数の管理サービスモジュールと、前記複数の管理サービスモジュールと該当ツールとの間でデータ形態の双方向変換を行うデータ変換手段を備え、このデータ変換手段が、前記命令を該当ツールが認識できるデータ形態の命令に変換してそのツールに伝えるとともに、いずれかのツールから出力される前記通知情報をすべての前記ツールにおいて共通のデータ形態をもつ通知情報に変換していずれかの管理サービスモジュールに伝えるように構成されていることを特徴とする、統合型運用管理システム。

【請求項5】 前記1又は複数のツールのうち、少なくとも一つが、外部サイトを構成するサイト構成体とネットワークを介して連携し、前記所用処理の実行と前記通知情報の出力との少なくともいずれかを行うことを特徴

とする、

請求項4記載の統合型運用管理システム。

【請求項6】 複数の命令を、各命令に対応する管理サービスモジュールに所定の順序で供給する供給手段をさらに備えることにより、前記複数の命令にしたがって実行される複数の処理で構成された一つの作業が実現されることを特徴とする、

請求項4又は5記載の統合型運用管理システム。

【請求項7】 前記複数の管理サービスモジュールのそれぞれが、前記命令に対応する処理を実行するために必要な機能がそれぞれ異なる複数のツールに設けられている場合に当該処理の実行を担当する一つのツールを選定し、選定したツールに対して前記命令を送出することを特徴とする、

請求項4、5又は6記載の統合型運用管理システム。

【請求項8】 前記1又は複数のツールのうち、任意のツールが同種の他のツールに置換可能なものであり、前記複数のサービス管理実行体は、置換されたツールとの間で前記命令の送出と前記通知情報の取得との少なくとも一方を行うことを特徴とする、

請求項4乃至7のいずれかの項記載の統合型運用管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えばネットワークを介して複数のコンピュータが接続されたコンピュータシステムの運用管理を統合的に行う統合型運用管理システムに関する。特に、それぞれ固有のデータ形態をもつ命令に従って所用の処理を実行する1又は複数のソフトウェア（以下、「ツール」）が用意されているコンピュータシステムにおいて、各ツールの実行管理を単一のインタフェースを用いて統合的に行えるようにするためのツール実行管理手法に関する。

【0002】

【従来の技術】 ネットワークを介して複数のコンピュータや機器を接続してコンピュータシステムを構築し、このコンピュータシステムを用いてある業務の分散処理やアプリケーションの個別あるいは共同実行を行う形態が知られている。このようなコンピュータシステムでは、個々のコンピュータにおける処理に支障が生じないようにするため、システムの構成要素であるコンピュータ、機器、あるいはアプリケーションの運用状態（あるいは実行状態）を常に監視する必要がある。そのため、例えば特定のコンピュータにおいて、システム構成を含む運用環境の管理、障害発生管理、ジョブ実行管理、性能管理等が適宜行われている。これらの管理については、通常、それぞれ機能・使用方法・操作方法が異なる専用のツールが用いられる。そのため、従来、複数のツールを使用する場合は、ツール毎にオペレータを配備するか、すべてのツールを操作できるオペレータを配備する必要

があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年、統合型運用管理を行うシステムも種々提案されている。この種の統合型運用管理システムは、前述のツールを複数具備して、多くの項目の管理を支援できるようになっている。しかし、従来の統合型運用管理システムは、複数のツールを纏めたにすぎない場合が多く、ユーザインタフェースも統合されていない。また、個々のツールに対応する機能部分も交換不可能になっている。実際には、ある部分は他の同じような機能を持つツールを使用した方が運用管理コスト削減に効果があるが、従来の統合型運用管理システムではそれができなかった。

【0004】また、システム内のコンピュータや機器類の構成情報やアプリケーションに関する情報を収集してリスト形式の一覧で表示する機能を備えた運用管理システムも提案されている。しかし、このような運用管理システムでは、一覧表示がなされるだけであり、必ずしもユーザが使い易いものとはなっていない。例えば、収集された構成情報を理解するのに時間を要する等の問題があった。

【0005】さらに、例えばルーチンワークのように、毎回同じ手順で行う作業や処理については、予めこれらをグルーピングしておき、簡単に実行するのが効率的である。しかし、従来のこの種の運用管理システムではこれができなかった。このような問題は、主として、システム内の個々のツールが扱う情報のデータ形態、例えばツールへの命令やツールからの通知等のデータ形態等がそれぞれ異なっていることに起因する。

【0006】そこで、本発明は、個々のツールによるデータ形態の相違を吸収し、これらのツールを統一的な操作によって集中的に実行できるようにするためのツール実行管理技術を提供することを課題とする。本発明の他の課題は、上記ツール実行管理技術を応用して複数のサービス処理を統合的に実行することができる統合型運用管理システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、ツール実行管理方法を提供する。本発明の第1のツール実行管理方法は、それぞれ固有のデータ形態をもつ命令に従って所用の処理を実行する1又は複数のツールを有するコンピュータにおいて実行される方法であって、所定のデータ形態をもつ外部命令の入力を契機にその外部命令に対応する処理の内容を認識し、認識された内容の処理を実行するツールを特定するとともに前記外部命令を前記特定されたツールが認識できるデータ形態の命令に変換し、この変換された命令を当該ツールに伝えることにより、前記外部命令と各ツールが認識できる命令のデータ形態の相違を吸収することを特徴とする。

【0008】このツール実行管理方法において、前記外部命令に対応する処理を実行するために必要な機能がそれぞれ異なる複数のツールに設けられている場合に、前記認識された処理の実行を担当する一つのツールを選定し、選定したツールを前記特定したツールとするようにしても良い。

【0009】本発明の第2のツール実行管理方法は、所用処理の実行過程又は実行結果をそれぞれ固有のデータ形態をもつ通知情報として特定の処理機構宛に出力する1又は複数のツールを有するコンピュータにおいて実行される方法であって、前記1又は複数のツールのいずれかから出力される前記通知情報を、前記処理機構への出力前に、すべての前記ツールにおいて共通のデータ形態をもつ通知情報に変換することを特徴とする。

【0010】上記他の課題を解決する本発明の統合型運用管理システムは、それぞれ固有のデータ形態をもつ命令に従って所用の処理を実行する機能、及び、所用処理の実行過程又は実行結果をそれぞれ前記固有のデータ形態をもつ通知情報として出力する機能の少なくともいずれかを有する1又は複数のツールと、いずれかのツールに対する前記命令の送出といずれかのツールからの前記通知情報の取得との少なくともいずれかに従って所用のサービス処理の実行管理を行う複数の管理サービスモジュールと、前記複数の管理サービスモジュールと該当ツールとの間でデータ形態の双方向変換を行うデータ変換手段とを備え、このデータ変換手段が、前記命令を該当ツールが認識できるデータ形態の命令に変換してそのツールに伝えるとともに、いずれかのツールから出力される前記通知情報をすべての前記ツールにおいて共通のデータ形態をもつ通知情報に変換していずれかの管理サービスモジュールに伝えるように構成されていることを特徴とする。

【0011】1又は複数のツールのうち、少なくとも一つが、外部サイトを構成するサイト構成体とネットワークを介して連携し、前記所用処理の実行と前記通知情報の出力との少なくともいずれかを行うように、前記システムを構成してもよい。また、複数の命令を、各命令に対応する管理サービスモジュールに所定の順序で供給する供給手段を前記システムに備えることにより、前記複数の命令にしたがって実行される複数の処理で構成された一つの作業が実現されるようにしてもよい。また、前記複数の管理サービスモジュールのそれぞれは、前記命令に対応する処理を実行するために必要な機能がそれぞれ異なる複数のツールに設けられている場合に、当該処理の実行を担当する一つのツールを選定し、選定したツールに前記命令を送出するように構成してもよい。また、前記1又は複数のツールのうち、任意のツールが同種の他のツールに置換可能となり、前記複数のサービス管理実行体が、置換された前記ツールとの間で前記命令の送出と前記通知情報の取得との少なくともいずれかを行

うように前記システムを構成してもよい。このような統合型運用管理システムにより提供される具体的なサービスとしては、例えば、システム構成情報の管理サービス、システム障害の管理サービス、ジョブ管理サービス、ハードウェアやソフトウェア性能情報等を収集する性能管理サービス、ユーザへの情報提供サービス等がある。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明のツール実行管理技術を適用したコンピュータネットワークシステムの実施の形態を説明する。ここでは、一例として、一つの管理センタ(NOC: network operation center)で、それぞれコンピュータや機器が設置された複数のサイトのオブジェクトを遠隔的かつ一元的に管理する統合型運用管理システムの例を挙げる。

【0013】図1は、この実施形態によるコンピュータネットワークシステムの全体構成図である。このコンピュータネットワークシステム1は、管理センタ2と、管理対象であるn個のサイト3-1~3-nとがそれぞれ双方向の通信回線4、例えばWAN(wide area network)によって接続された構成となっている。以下、サイト3-1~3-nの符号については、それぞれについて説明する場合を除いてサフィックスを省略し、サイト3として説明する。各サイト3は、例えば、日本の各地に分散して配置されているもので、管理対象となるオブジェクト31、具体的には、プリンタ等の出力装置、ハブやルータ等を含むネットワーク機器、クライアントーサーバシステムを有し、さらに、クライアントーサーバシステムで使用される各種アプリケーションの実行状況や当該サイトにおけるネットワーク構成情報、ドメイン構成情報(ユーザアカウント、セキュリティポリシーを含む)等の管理を行うサイト内管理機構が配備されている。

【0014】図2は、管理センタ2の構成例を示した図である。管理センタ2は、本発明の統合型運用管理システムを例えば一箇所のコンピュータ装置ないし分散システムとして構築したもので、統合GUI(graphical user interface)21、コミュニケーションマネージャ(communication manager)22、管理サービス実行部23、データベース(DB)24、共通インタフェース25、ツール群26、及び、データベース(DB)27を含んで構成されている。管理サービス実行部23は、ツール群26の中の特定のものと協働して所用のサービスの実行を支援する複数の管理サービスモジュール23a~23eを搭載している。なお、以上の構成要素21~26は、ソフトウェアによる機能単位として表現したものであって、実際には、コンピュータ装置等にハードウェア資源であるROM、RAM等の内部メモリ、CD-ROM等の可搬性メディアを読み取るメディア読取機構、データ類を記憶するための記憶装置、統合GUI21を可視化するための表示装置、通信回線4との間の通信制御

機構、プリンタ等の出力装置が設けられている。

【0015】統合GUI21は、管理センタ2のオペレータから入力された所定のデータ形態をもつ命令(以下、「外部命令」)をコミュニケーションマネージャ22に通知するとともに、コミュニケーションマネージャ22から通知される、所用処理の実行過程又は実行結果を示す通知情報を表示装置に表示したり、出力装置から出力したりするものである。

【0016】コミュニケーションマネージャ22は、管理サービス実行部23における実行管理、すなわちワークフローの管理を行う。この機能を実現するため、コミュニケーションマネージャ22は、統合GUI21と管理サービス実行部23との間の関係を仮想化し、必要な管理サービスモジュールのみ使用できるように構成されている。即ち、コミュニケーションマネージャ22は、統合GUI21から通知された外部命令に対応する処理の内容を認識し、この処理内容を実現するために必要な管理サービスモジュールに外部命令を送るようになっている。

【0017】コミュニケーションマネージャ22は、また、所用の処理の実行過程又は実行結果が管理サービス実行部23から通知されると、この通知情報を統合GUI21に送る。具体的には、統合GUI21から例えば構成情報取得等の命令を受けたとき、構成管理サービスモジュール23aへ構成情報の取得を命令し、その処理結果を統合GUI21に返すようになっている。他の管理サービスモジュールと統合GUI21との連携についても同様である。但し、実際には、統合GUI21とコミュニケーションマネージャ22との間に様々な管理ツールを統合するためのコンソール(例えばマイクロソフト社が提供しているMMC(Microsoft Management Console)が介在している。

【0018】管理サービス実行部23は、コンピュータシステム1の運用管理に係るサービスを実現するための各種の管理サービスモジュールを有し、共通インタフェース25を介してツール群26に含まれている所望のツールを用いて所用の処理を実行する。この際、管理サービス実行部23は、コミュニケーションマネージャ22から送られた外部命令を実行するツールを特定し、共通インタフェース25内の、特定されたツールに対応するコンバータに外部命令を送る。管理サービス実行部23は、例えば、構成管理サービスモジュール23a、障害管理サービスモジュール23b、ジョブ管理サービスモジュール23c、性能管理サービスモジュール23d、ヘルプデスク管理サービスモジュール23eを含んで構成される。

【0019】構成管理サービスモジュール23aは、コンピュータを構成するCPU等のハードウェアに関するハードウェア情報、コンピュータにインストールされているソフトウェアの種類等を表すソフトウェア情報、I

P (internet protocol) アドレスの割り当て情報等のネットワーク情報その他のシステム構成要素の取得や設定のための管理を行う。障害管理サービスモジュール23bは、例えば、コンピュータ、ソフトウェア、ネットワーク機器等のオブジェクト31から通知される障害情報を受け取り、コミュニケーションマネージャ22を介して統合GUI21にこの障害情報を通知するものである。機器性能等の監視をも行う場合には、性能異常を判定するための閾値をツール群26に接続されているデータベース27に設定する。ジョブ管理サービスモジュール23cは、オブジェクト31において自動的に行われるジョブの管理を行う。自動的に行われるジョブには、例えば、ソフトウェアの配布、データベースやファイルをバックアップするスケジューリング及びその実行等がある。性能管理サービスモジュール23dは、ネットワーク4のトラフィック情報、CPU使用率等のハードウェア性能情報、ソフトウェア性能情報等の収集管理を行う。ヘルプデスク管理サービスモジュール23eは、ユーザへの情報提供、例えば各サイト3におけるユーザからの障害報告や質問等を受け付け、これらに対する解析を行い、解析結果を例えばメール等でユーザに報告するものである。

【0020】このように、本実施形態では、5種類の管理サービスモジュール23a~23eを含んで管理サービス実行部23を構成しているが、コンピュータネットワークシステム1が提供するサービスの種類に応じて所望の管理サービスモジュールを設けることが可能である。

【0021】データベース24は、コミュニケーションマネージャ22に接続されており、各管理サービスモジュール23a~23eにおけるワークフローの管理に必要な情報が格納されている。

【0022】共通インタフェース25は、各種管理サービスモジュール23a~23eとツール群26との間の位置し、個々のツールにおけるデータ形態の相違を吸収するための手段が設けられている。具体的には、コミュニケーションマネージャ22及び管理サービス実行部23を介して統合GUI21から送られる所定のデータ形態をもつ外部命令を、使用するツールに固有のデータ形態をもつ命令に変換したり、ツールから通知される通知情報（当該ツールに固有のデータ形態をもつ情報）を、すべてのツールにおいて共通のデータ形態となる通知情報に変換したりするコンバータを有している。このコンバータは、ツール群26に含まれるすべてのツールに設ける必要は無く、管理サービス実行部23との間で情報の送受を行うツールについて設けておけばよい。なお、コンバータは、ハードウェアで構成してもよく、プログラムコードで構成してもよい。

【0023】ツール群26は、管理センタ2のプラットフォームとなる複数の既存製品、例えば、データベース

システム、メールサーバシステム、メールクライアントシステム、バッチファイルの実行エンジン、ネットワーク管理ツール、バックアップ支援ツール、メッセージングシステム、システム管理ツール等であり、それぞれ固有のデータ形態をもつ命令に従って所用の処理を実行する機能、及び、所用処理の実行過程又は実行結果をそれぞれ前記固有のデータ形態をもつ通知情報として出力する機能の少なくともいずれかを有している。

【0024】ツール群26のうちいくつかは、管理センタ2内のコンピュータ（PC）、通信回線4、ネットワーク機器等を介して各サイト3のコンピュータとの間で情報送受が可能なものである。また、各種ツールのうち、メールサーバシステム、ネットワーク管理ツール、メッセージングシステム、システム管理ツールは、管理サービス実行部23との間で情報の送受を行うものであり、これらのツールに対応するコンバータが、共通インタフェース25に含まれることになる。データベース27には、ツール群26の各ツールの実行に必要な情報が格納されている。

【0025】次に、コミュニケーションマネージャ22、管理サービス実行部23及び共通インタフェース25の基本的な動作を説明する。まず、外部命令の入力に応じた動作手順を、図3により説明する。コミュニケーションマネージャ22は、統合GUI21により受け付けられた外部命令を入力し、この外部命令に対応する処理の内容を認識する（ステップS1、S2）。コミュニケーションマネージャ22は、各種管理サービスモジュール23a~23eのうち、認識した処理内容に対応するサービスを実現する管理サービスモジュールに外部命令を送る。外部命令を受け取った管理サービスモジュールは、外部命令に対応する処理を実行するツールをツール群26内から特定し、共通インタフェース25に設けられている、特定されたツールに対応したコンバータに外部命令を送る（ステップS3）。外部命令を受け取ったコンバータは、外部命令を前記特定されたツールが認識できるデータ形態の命令に変換し、この変換された命令を特定されたツールに出力する（ステップS4、S5）。このようにして、統合GUI21からの外部命令は、所望の処理に使用されるツールに固有のデータ形態である命令に変換され、特定されたツールに送られる。

【0026】次に、ツールから通知情報が出力された場合の動作手順を図4により説明する。ツール群26内の一つのツールから、所用処理の実行過程又は実行結果が通知情報として出力されたとする。この通知情報は、共通インタフェース25内のツール対応コンバータに送られる。このコンバータは、通知情報を、ツール群26内のすべてのツールにおいて共通のデータ形態をもつ通知情報に変換する（ステップS11、S12）。変換された通知情報は、管理サービス実行部23を介してコミュニケーションマネージャ22に送られる。コミュニケー

ションマネージャ22は、受け取った通知情報を統合GUI21に出力する(ステップS13)。これにより、統合GUIは、どのツールから送られた通知情報であっても、共通の形態で表示処理等を行うことができるようになる。

【0027】この実施形態においては、統合GUI21からツール群26への外部命令の伝達、及び、ツール群26から統合GUI21への通知情報の伝達のうち、少なくとも一方の伝達処理が所望のサービスを実現するための処理に供される。

【0028】次に、本実施形態のコンピュータネットワークシステム1で行われる各種サービスの提供形態について説明する。

＜構成管理サービス＞図5は、構成管理サービスの概念図である。この図は、図2に示される構成要素から構成管理サービスを実現するための構成要素を抜き出して、これをより詳細に示したものである。構成管理サービスモジュール23aは、ハードウェア情報、ソフトウェア情報、ネットワーク情報の取得や設定を行う。このとき、取得対象または設定対象となる情報が、ハードウェア情報またはソフトウェア情報である場合に、ツール群26に含まれるシステム管理ツール26aを用い、ネットワーク情報である場合には、ネットワーク管理ツール26bを用いる。

【0029】まず、ハードウェア情報の設定について説明する。管理センタ2のオペレータから、所望のコンピュータ(PC)に対してハードウェア情報の設定要求が外部命令として入力されたとする。統合GUI21は、この外部命令を受け付けてコミュニケーションマネージャ22に送る。コミュニケーションマネージャ22は、受け取った外部命令が、構成管理サービスに含まれるハードウェア情報の設定要求であることを認識し、これを構成管理サービスモジュール23aに送る。構成管理サービスモジュール23aは、外部命令が、所望のコンピュータに対してハードウェア情報を設定する要求であるので、外部命令を実行するツールがシステム管理ツール26aであると特定し、共通インタフェース25のシステム管理ツールコンバータ25aに外部命令を送る。システム管理ツールコンバータ25aは、この外部命令をシステム管理ツール26aに固有のデータ形態をもつ命令に変換し、これをシステム管理ツール26aに送る。システム管理ツール26aは、所望のコンピュータにアクセスし、ハードウェア情報を設定する。このとき、システム管理ツール26aは、必要に応じてデータベース27に保持された情報を使用する。

【0030】ハードウェア情報の取得については、所望のコンピュータにアクセスするまでの手順は前述したハードウェア情報の設定処理と同様であるので、そのための詳細な説明は省略する。システム管理ツール26aは、所望のコンピュータにアクセスして、要求されたハ

ードウェア情報を取得する。取得されたハードウェア情報は、通知情報として、共通インタフェース25に送られる。共通インタフェース25は、送られた通知情報を、すべてのツールに共通のデータ形態をもつ通知情報に変換し、これを構成管理サービスモジュール23aに送る。通知情報に含まれている取得されたハードウェア情報は、コミュニケーションマネージャ22を介して統合GUI21に送られる。

【0031】このようにして取得されたハードウェア情報は、統合GUI21において、表示装置に表示されたり、出力装置から出力されたりする。前述したように、取得された情報は、共通インタフェース25において、システム管理ツール26aに固有のデータ形態をもつ通知情報が、すべてのツールに共通のデータ形態をもつ通知情報に変換されているため、取得された情報は、ツールの種類に無関係に加工が可能であり、オペレータが理解し易い表示又は印刷が可能になる。

【0032】例えば、取得されたハードウェア情報にCPUの速度、ハードディスクの容量、このハードディスク内の空き容量が含まれている場合、従来は、図6に示されるようなりスト形式でしか出力されていなかった。しかし、この実施形態では、ハードウェア情報を、オペレータに理解し易いようにするため、図7の画面例100に示されるように視覚的な表示が可能になる。

【0033】これらの表示処理は、ハードウェア情報を取得した統合GUI21においてなされる。なお、図7に示される画面例では、取得されたハードウェア情報の数値がそのまま表示されているが、画面表示されている各装置に対するマウスによるクリック操作に応じ、装置に対応する数値を表示するような加工も可能である。

【0034】なお、ソフトウェア情報の設定及び取得については、前述したハードウェア情報の設定及び取得と同様の手順となるので詳細な説明は省略する。ネットワーク情報の設定と取得については、構成管理サービスモジュール23aにおいて、システム管理ツール26aの代わりにネットワーク管理ツール26bが特定される。このため、システム管理ツールコンバータ25aの代わりにネットワーク管理ツールコンバータ25bが、システム管理ツール26aの代わりにネットワーク管理ツール26bがそれぞれ用いられる。これらの違いを除き、ネットワーク情報の設定と取得に係る動作は、ハードウェア情報の設定及び取得と同様になるので、そのための詳細な説明は省略する。

【0035】このように、システム管理ツール26aに固有のインタフェースがシステム管理ツールコンバータ25aにより吸収され、ネットワーク管理ツール26bに固有のインタフェースがネットワーク管理ツールコンバータ25bにより吸収される。このため、管理センタ2において、システム管理ツール26aや、ネットワーク管理ツール26bの代わりに他のツールを使用する場

合であっても、使用するツールに固有のインタフェースを吸収するためのコンバータを共通インタフェース25に設けることにより、実現される構成管理サービスには何ら影響はない。以上のようにして、構成管理サービスが実現される。

【0036】<障害管理サービス>図8は、障害管理サービスの概念図である。この図では、図2に示される構成要素から障害管理サービスを実現するための構成要素を抜き出し、これをより詳細に示している。障害管理サービスモジュール23bは、コンピュータ(PC)、または、ネットワーク機器から通知される障害を受け取り、コミュニケーションマネージャ22を介して統合GUI21にこの障害を通知する。この他、機器の性能を監視する場合には、性能異常を判定するための閾値をツール群26に接続されているデータベース27に設定する。通知される障害、または設定される閾値がハードウェア情報またはソフトウェア情報に関するものである場合には、ツール群26に含まれるシステム管理ツール26aが用いられ、ネットワーク情報に関するものである場合には、ネットワーク管理ツール26bが用いられる。

【0037】まず、ハードウェア情報又はソフトウェア情報に関する障害の通知について説明する。システム管理ツール26aは、常時または所定の間隔で、コンピュータ(PC)にハードウェア情報又はソフトウェア情報に関する障害検出のための処理を行っている。この障害検出処理により、ハードウェア情報又はソフトウェア情報に関する障害が検出されると、システム管理ツール26aは、これを通知情報として共通インタフェース25に通知する。共通インタフェース25のシステム管理ツールコンバータ25aは、通知情報のデータ形態を、すべてのツールに共通のデータ形態に変換し、変換後の通知情報を障害管理サービスモジュール23bに送る。通知情報は、障害管理サービスモジュール23bから、コミュニケーションマネージャ22を介して統合GUI21に送られる。統合GUIは、受け取った通知情報を表示又は印刷出力する。

【0038】次に、ハードウェア情報又はソフトウェア情報の障害検出に必要な閾値の設定について説明する。管理センタ2のオペレータにより、ハードウェア情報又はソフトウェア情報の障害検出に必要な閾値の設定要求が外部命令として入力されると、統合GUI21は、この外部命令を受け付けてコミュニケーションマネージャ22に送る。コミュニケーションマネージャ22は、受け取った外部命令が、障害管理サービスに含まれる閾値の設定要求であることを認識し、これを障害管理サービスモジュール23bに送る。

【0039】障害管理サービスモジュール23bは、送られた外部命令が、ハードウェア情報又はソフトウェア情報の障害検出に必要な閾値の設定する要求であるた

め、外部命令を実行するツールをシステム管理ツール26aに特定し、共通インタフェース25のシステム管理ツールコンバータ25aに外部命令を送る。システム管理ツールコンバータ25aは、構成管理サービスモジュール23aから送られた外部命令をシステム管理ツール26aに固有のデータ形態をもつ命令に変換し、これをシステム管理ツール26aに送る。システム管理ツール26aは、ハードウェア情報又はソフトウェア情報の障害検出に必要な閾値をデータベース27に設定する。

【0040】ネットワーク情報に関する障害の通知、ネットワーク情報に関する異常判定のための閾値設定については、障害管理サービスモジュール23bが外部命令の実行に特定するツールがネットワーク管理ツール26bになる。このため、システム管理ツールコンバータ25aの代わりにネットワーク管理ツールコンバータ25bが、システム管理ツール26aの代わりにネットワーク管理ツール26bがそれぞれ用いられる。これらの違いを除き、ネットワーク情報に関する障害の通知とネットワーク情報に関する異常判定のための閾値設定に係る動作は、前述したハードウェア情報又はソフトウェア情報に関する障害の通知や閾値の設定の場合と同様となるため、詳細な説明は省略する。

【0041】このように、障害管理サービスにおいても、システム管理ツール26aに固有のインタフェースがシステム管理ツールコンバータ25aにより吸収され、ネットワーク管理ツール26bに固有のインタフェースがネットワーク管理ツールコンバータ25bにより吸収される。以上のようにして障害管理サービスが実現される。

【0042】<ジョブ管理サービス>図9は、ジョブ管理サービスの概念図である。この図では、図2に示される構成要素からジョブ管理サービスを実現するための構成要素を抜き出し、これをより詳細に示している。ジョブ管理サービスモジュール23cは、オブジェクト31において自動的に行われるジョブ、すなわち、ソフトウェアの配布、データベースやファイルをバックアップするスケジューリング及びその実行等を管理する。この際、ソフトウェアやファイルの配布などの周期的、又はスケジューリングされたジョブ（以下、「周期実行型ジョブ」）が実行される場合にはツール群26に含まれるシステム管理ツール26aが用いられる。メッセージの送信など、即時に実行する必要のあるジョブ（以下、「即時実行型ジョブ」）が実行される場合には、ツール群26に含まれるメッセージングシステム26cが用いられる。ただし、周期実行型ジョブ、即時実行型ジョブのいずれかであっても、必要に応じて、ツール群26に含まれるバッチファイルの実行エンジン26dが使用される。

【0043】さらに、各種バックアップに係るジョブ（以下、「バックアップジョブ」）が実行される場合に

は、システム管理ツール 26 a とメッセージングシステム 26 c のいずれかが選択的に用いられた上、バッチファイルの実行エンジン 26 d 及びバックアップ支援ツール 26 e (ツール群 26 に含まれる) が用いられる。

【0044】まず、周期実行型ジョブが実行される場合について説明する。管理センタ 2 のオペレータにより、周期実行型ジョブの実行要求が外部命令として入力されると、統合 GUI 21 は、この外部命令を受け付けてコミュニケーションマネージャ 22 に送る。コミュニケーションマネージャ 22 は、受け取った外部命令が、ジョブ管理サービスに含まれる周期実行型ジョブの実行要求であることを認識し、これをジョブ管理サービスモジュール 23 c に送る。

【0045】ジョブ管理サービスモジュール 23 c は、送られた外部命令が、周期実行型ジョブの実行要求であるため、外部命令を実行するツールをシステム管理ツール 26 a に特定し、共通インタフェース 25 のシステム管理ツールコンバータ 25 a に外部命令を送る。システム管理ツールコンバータ 25 a は、ジョブ管理サービスモジュール 23 c から送られた外部命令をシステム管理ツール 26 a に固有のデータ形態をもつ命令に変換し、これをシステム管理ツール 26 a に送る。

【0046】システム管理ツール 26 a は、データベース 27 に保持されている、周期実行型ジョブの実行に必要な情報を用いてこのジョブを実行する。「周期実行型ジョブの実行に必要な情報」とは、例えば、ソフトウェア配布先のコンピュータの CPU 性能などの情報を示す。なお、実行されるジョブによっては、システム管理ツール 26 a に加え、バッチファイルの実行エンジン 26 d が用いられる。

【0047】次に、即時実行型ジョブが実行される場合について説明する。管理センタ 2 のオペレータにより、即時実行型ジョブの実行要求が外部命令として入力されると、統合 GUI 21 は、この外部命令を受け付けてコミュニケーションマネージャ 22 に送る。コミュニケーションマネージャ 22 は、受け取った外部命令が、ジョブ管理サービスに含まれる即時実行型ジョブの実行要求であることを認識し、これをジョブ管理サービスモジュール 23 c に送る。

【0048】ジョブ管理サービスモジュール 23 c は、送られた外部命令が、即時実行型ジョブの実行要求であるため、外部命令を実行するツールをメッセージングシステム 26 c に特定し、共通インタフェース 25 のメッセージングシステムコンバータ 25 c に命令を送る。メッセージングシステムコンバータ 25 c は、ジョブ管理サービスモジュール 23 c から送られた外部命令をメッセージングシステム 26 c に固有のデータ形態をもつ命令に変換し、これをメッセージングシステム 26 c に送る。なお、ジョブ管理サービスモジュール 23 c は、メッセージングシステム 26 c が有する、メッセージのキ

ューイングなどの機能が、システム管理ツール 26 a にも設けられているとしても、即時実行型ジョブの実行に適切なメッセージングシステム 26 c を、外部命令の実行に使用するツールとして特定する。また、同様に、システム管理ツール 26 a が有する機能がメッセージングシステム 26 c に設けられている場合であっても、前記周期実行型ジョブが実行されるときには、システム管理ツール 26 a が特定される。

【0049】メッセージングシステム 26 c は、データベース 27 に保持されている、即時実行型ジョブの実行に必要な情報を用いてこのジョブを実行する。ここで、即時実行型ジョブの実行に必要な情報とは、例えば、ソフトウェア配布先のコンピュータの CPU 性能などの情報を示す。なお、実行されるジョブによっては、メッセージングシステム 26 c に加え、バッチファイルの実行エンジン 26 d が用いられる。

【0050】次に、バックアップジョブが実行される場合について説明する。管理センタ 2 のオペレータにより、バックアップジョブの実行要求が外部命令として入力されると、統合 GUI 21 は、この外部命令を受け付けてコミュニケーションマネージャ 22 に送る。コミュニケーションマネージャ 22 は、受け取った外部命令が、ジョブ管理サービスに含まれるバックアップジョブの実行要求であることを認識し、これをジョブ管理サービスモジュール 23 c に送る。ジョブ管理サービスモジュール 23 c は、送られた外部命令が、バックアップジョブの実行要求であることにしたがって使用するツールを特定するが、バックアップジョブには、前述した周期実行型ジョブに近い性質のジョブと、即時実行型ジョブに近い性質のジョブとが含まれたため、ジョブ管理サービスモジュール 23 c は、外部命令が示すバックアップジョブの性質がいずれの型のジョブに近いかにしたがって前記外部命令を実行するツールをシステム管理ツール 26 a 又はメッセージングシステム 26 c に選択的に特定する。

【0051】ジョブ管理サービスモジュール 23 c は、選択的に特定されたいずれかのツールに対応するコンバータ (システム管理ツールコンバータ 25 a 又はメッセージングシステムコンバータ 25 c) に外部命令を送る。いずれかのコンバータでは、ジョブ管理サービスモジュール 23 c から送られた外部命令を特定されたツールに固有のデータ形態をもつ命令に変換し、これを特定されたツールに送る。命令を受け取ったシステム管理ツールコンバータ 25 a 又はメッセージングシステムコンバータ 25 c は、前述した周期実行型ジョブ又は即時実行型ジョブの場合と同様の処理を行う。

【0052】このように、ジョブ管理サービスでは、システム管理ツール 26 a に固有のインタフェースがシステム管理ツールコンバータ 25 a により吸収され、メッセージングシステム 26 c に固有のインタフェースがメ

ッセージングシステムコンバータ25cにより吸収されている。さらに、複数のツールに共通した機能が設けられている場合であっても、ジョブ管理サービスモジュール23cによりジョブの実行に適切なツールが選択的に特定される。以上のようにして、ジョブ管理サービスが実現される。

【0053】<性能管理サービス>図10は、性能管理サービスの概念図である。この図では、図2に示される構成要素から性能管理サービスを実現するための構成要素を抜き出し、これをより詳細に示している。性能管理サービスモジュール23dは、ネットワーク4のトラフィック情報や、CPU使用率等のハードウェア性能情報や、ソフトウェア性能情報を収集する。このようなサービスでは、ツール群26に含まれるネットワーク管理ツール26bが使用される。

【0054】管理センタ2のオペレータから、所望の性能情報の収集要求が外部命令として入力されると、統合GUI21は、この外部命令を受け付けてコミュニケーションマネージャ22に送る。コミュニケーションマネージャ22は、受け取った外部命令が、性能管理サービスに含まれる性能情報収集要求であることを認識し、これを性能管理サービスモジュール23dに送る。

【0055】性能管理サービスモジュール23dは、送られた外部命令が、所望の性能情報の収集要求であるため、前記外部命令を実行するツールをネットワーク管理ツール26bに特定し、共通インタフェース25のネットワーク管理ツールコンバータ25bに命令を送る。ネットワーク管理ツールコンバータ25bは、性能管理サービスモジュール23dから送られた外部命令をネットワーク管理ツール26bに固有のデータ形態をもつ命令に変換し、これをネットワーク管理ツール26bに送る。ネットワーク管理ツール26bは、各サイト3のオブジェクト31にアクセスし、性能情報を収集する。この際、ネットワーク管理ツール26bは、必要に応じてデータベース27に保持された情報を使用する。

【0056】システム管理ツール26aは、所望の性能情報を収集し、これを通知情報として、共通インタフェース25に通知する。共通インタフェース25のネットワーク管理ツールコンバータ25bでは、ツールに固有のデータ形態をもつ通知情報を、すべてのツールに共通のデータ形態をもつ通知情報に変換し、これを性能管理サービスモジュール23dに送る。収集された性能情報は、性能管理サービスモジュール23dから、コミュニケーションマネージャ22を介して統合GUI21に送られる。

【0057】このようにして収集された性能情報は、前述した構成管理サービスと同様に、統合GUI21において加工が可能であり、オペレータが理解し易い表示又は印刷ができる。このように、性能管理サービスでは、ネットワーク管理ツール26bに固有のインタフェース

がネットワーク管理ツールコンバータ25bにより吸収される。以上のようにして性能管理サービスが実現される。

【0058】<ヘルプデスク管理サービス>図11は、この実施形態におけるヘルプデスク管理サービスを説明するための概念図である。この図では、図2に示される構成要素からヘルプデスク管理サービスを実現するための構成要素を抜き出すとともに、より詳細な構成要素を示している。ヘルプデスク管理サービスモジュール23eは、各サイト3におけるユーザからの障害報告や質問等を受け付け、これらに対する解析を行い、解析結果を例えば、メール等でユーザに報告する。

【0059】まず、ユーザからの障害報告や質問等の受け付けについて説明する。メールサーバシステム26fは、任意のコンピュータから、障害報告や質問等のメール情報を受け付ける。このメール情報は、通知情報として共通インタフェース25のメールサーバシステムコンバータ25dに送られる。メールサーバシステムコンバータ25dでは、ツールに固有のデータ形態をもつ通知情報を、すべてのツールに共通のデータ形態をもつ通知情報に変換し、ヘルプデスク管理サービスモジュール23eに送る。通知情報は、ヘルプデスク管理サービスモジュール23eから、コミュニケーションマネージャ22を介して統合GUI21に送られる。

【0060】次に、故障などの解析結果の報告について説明する。管理センタ2のオペレータにより、所望のコンピュータに対する故障などの解析結果の報告要求が外部命令として入力されると、統合GUI21は、この外部命令をコミュニケーションマネージャ22に送る。コミュニケーションマネージャ22は、受け取った外部命令が、ヘルプデスク管理サービスに含まれる解析結果の報告要求であることを認識し、これをヘルプデスク管理サービスモジュール23eに送る。

【0061】ヘルプデスク管理サービスモジュール23eは、送られた外部命令が、所望のコンピュータに対して解析結果を報告する要求であるため、外部命令を実行するツールをメールサーバシステム26fに特定し、共通インタフェース25のメールサーバシステムコンバータ25dに命令を送る。メールサーバシステムコンバータ25dは、ヘルプデスク管理サービスモジュール23eから送られた外部命令をメールサーバシステム26fに固有のデータ形態をもつ命令に変換し、これをメールサーバシステム26fに送る。メールサーバシステム26fは、所望のコンピュータにアクセスし、故障などの解析結果を報告する。この際、システム管理ツール26aは、必要に応じてデータベース27に保持された情報を使用する。このように、ヘルプデスク管理サービスでは、メールサーバシステム26fに固有のインタフェースがメールサーバシステムコンバータ25dにより吸収される。以上のようにしてヘルプデスク管理サービスが

実現される。

【0062】このように、本実施形態では、各種管理サービスとして構成管理サービス、障害管理サービス、ジョブ管理サービス、性能管理サービス、及びヘルプデスク管理サービスが実現される。このような多様なサービスが実現される形態において、ツール群 26 に含まれる各ツールに固有のインタフェースは、それぞれ共通インタフェース 25 に設けられている各種コンパータにより吸収されている。このため、管理センタ 2 において、システム管理ツール 26 a などの代わりに他のツールを適用する場合であっても、そのツールに固有のインタフェースを吸収するためのコンパータを共通インタフェース 25 に設けることによって、実現される各種管理サービスに何ら影響を与えない。また、複数のツールに共通した機能が設けられている場合であっても、実現されるサービスの内容に応じて、適切なツールが選択的に特定される。

【0063】また、複数の処理によって実現される一つの作業を実行する場合に、それぞれ異なる複数のツールを使用する場合がある。この場合、従来では、ツール毎に命令を受け付けて実行していた。しかし、本実施形態では統合 GUI 21 及びコミュニケーションマネージャ 22 によりツール群 26 が統合的に管理されているため、複数のツールにわたった各種命令を纏めて実行することが可能となる。例えば、アプリケーションの配布という作業を行う場合、配布するアプリケーションの準備処理、配布対象のコンピュータ性能の収集処理、実際に配布するジョブ、を実現するため、複数のツールを使用する必要がある。従来は、オペレータはこのような各処理を、コマンド 1、コマンド 2、コマンド 3…と複数の命令を順次入力し、各ツールに実行させていた（図 10 (a) 参照）。これに対し、本実施形態では、これらのコマンド群をデータベース 24 に予め纏めて一つのコマンドとして保存できる（図 10 (b) 参照）。この一つのコマンドを実行させると、コミュニケーションマネージャ 22 により、前記コマンド 1、コマンド 2…が、所定の順序で各種サービスモジュール 23 に送られ、順次実行される。このため、オペレータにかかる負担が削減できるとともに、作業時間が短縮される。

【0064】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、この発明によれば、個々のツールによるデータ形態の相違を吸収し、これらのツールを統一的な操作によって集中的に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施形態に係るコンピュータネットワークシステムの全体構成を示すブロック図。

【図 2】統合型運用管理システムの一例となる管理センタの要部構成を示すブロック図。

【図 3】管理センタのコミュニケーションマネージャ、管理サービスモジュール外、及び、共通インタフェースにおける、外部命令の入力に応じた処理手順を説明するための手順説明図。

【図 4】管理センタのコミュニケーションマネージャ、管理サービスモジュール外、及び、共通インタフェースにおける、通知情報の入力に応じた処理手順を説明するための手順説明図。

【図 5】本実施形態において実現される構成管理サービスを説明するための図。

【図 6】従来の構成管理サービスにより得られたハードウェア情報の表示例を示す図。

【図 7】本実施形態の構成管理サービスにより得られたハードウェア情報の表示例を示す図。

【図 8】本実施形態により実現される障害管理サービスを説明するための図。

【図 9】本実施形態により実現されるジョブ管理サービスを説明するための図。

【図 10】本実施形態により実現される性能管理サービスを説明するための図。

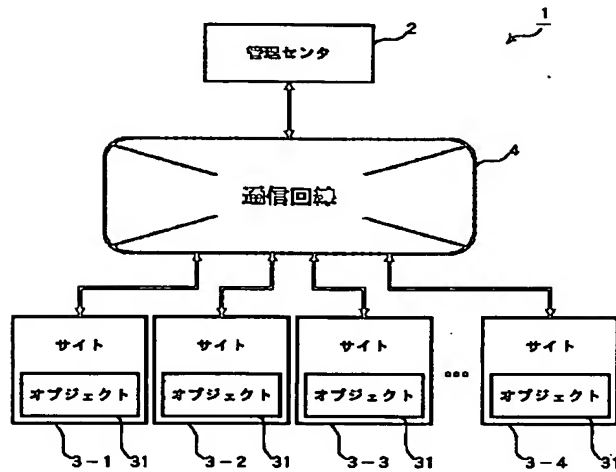
【図 11】本実施形態により実現されるヘルプデスク管理サービスを説明するための図。

【図 12】(a) と (b) は、本実施形態のコンピュータネットワークシステムにおいて、複数のツールを用いた作業を実行するために異なるコマンドを一つに纏められることを説明するための図。

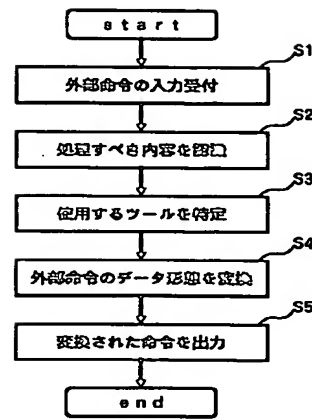
【符号の説明】

- 1 コンピュータネットワークシステム
- 2 管理センタ
- 3 (3-1~3-n) サイト
- 4 通信回線
- 21 統合 GUI
- 22 コミュニケーションマネージャ
- 23 管理サービスモジュール
- 23 a 構成管理サービスモジュール
- 23 b 障害管理サービスモジュール
- 23 c ジョブ管理サービスモジュール
- 23 d 性能管理サービスモジュール
- 23 e ヘルプデスク管理サービスモジュール
- 24 データベース
- 25 共通インタフェース
- 26 ツール群
- 27 データベース
- 31 オブジェクト

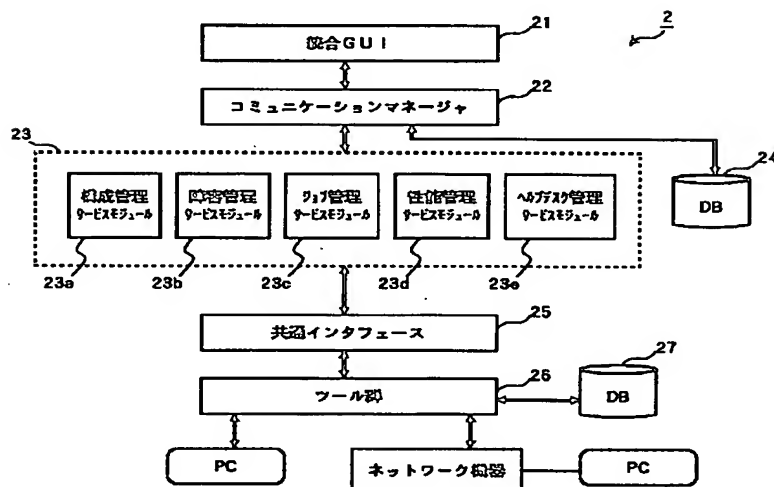
【図1】



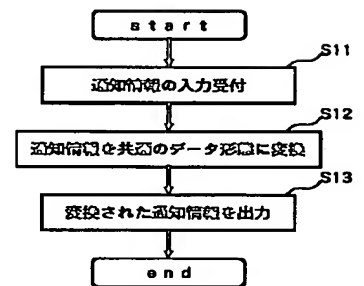
【図3】



【図2】



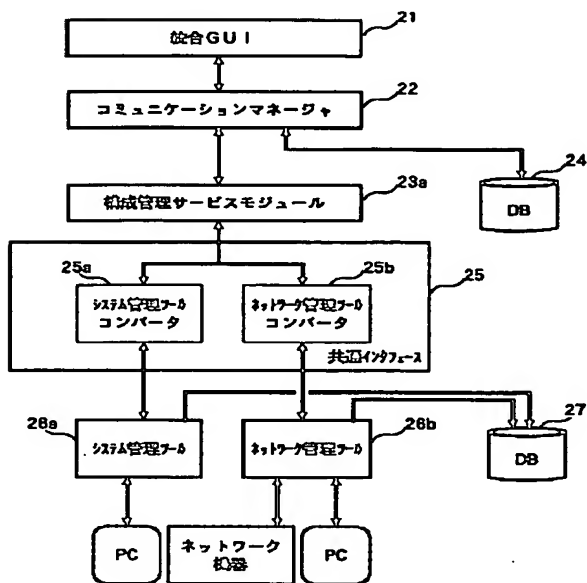
【図4】



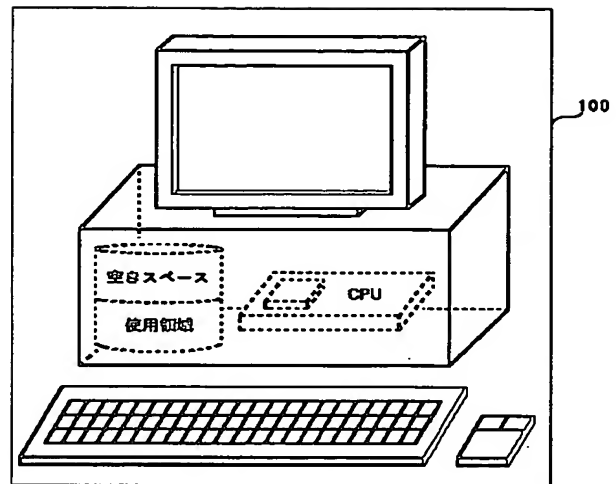
【図6】

CPUクロック	**** 400MHz
ディスク容量	③③③GB
空きスペース	□□MB
*****	*****

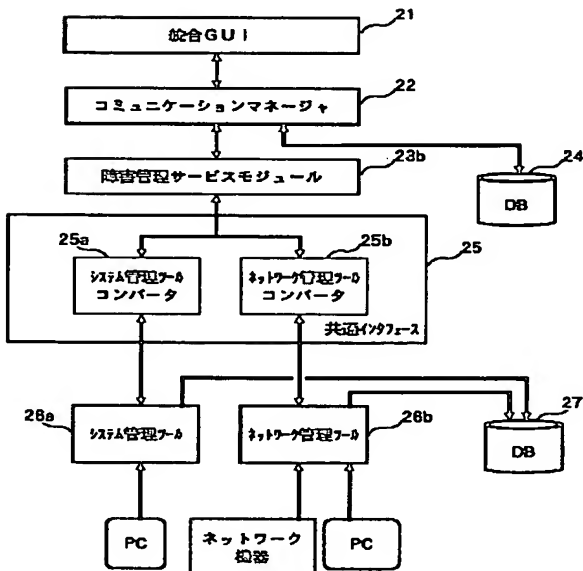
【図5】



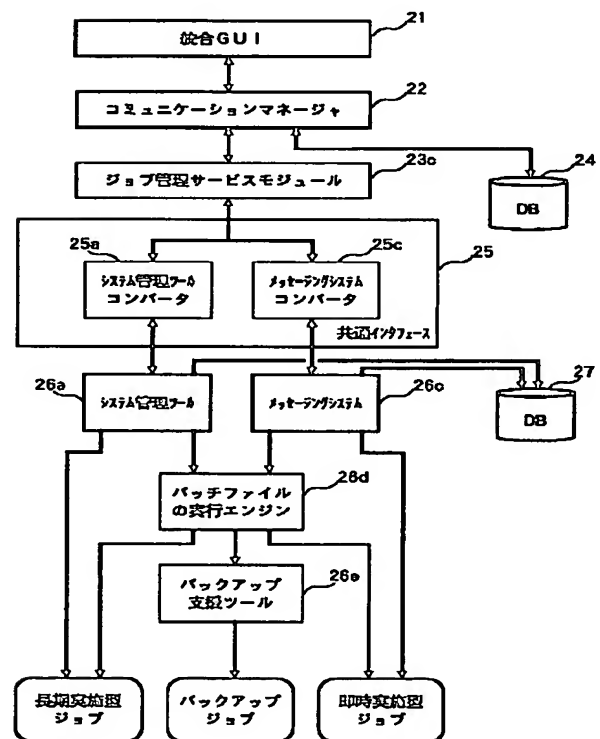
【図7】



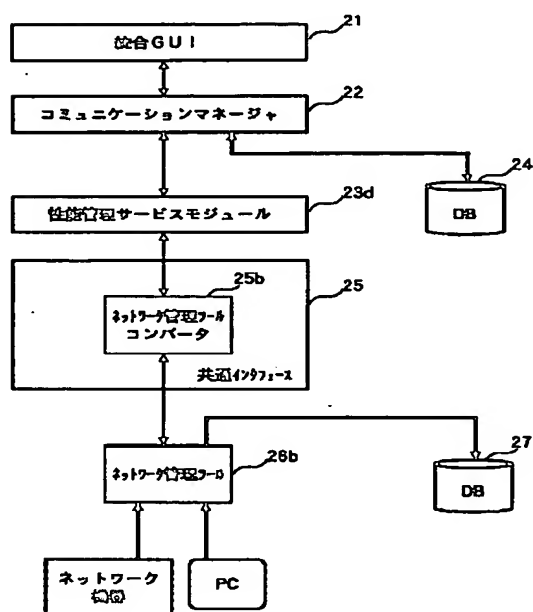
【図8】



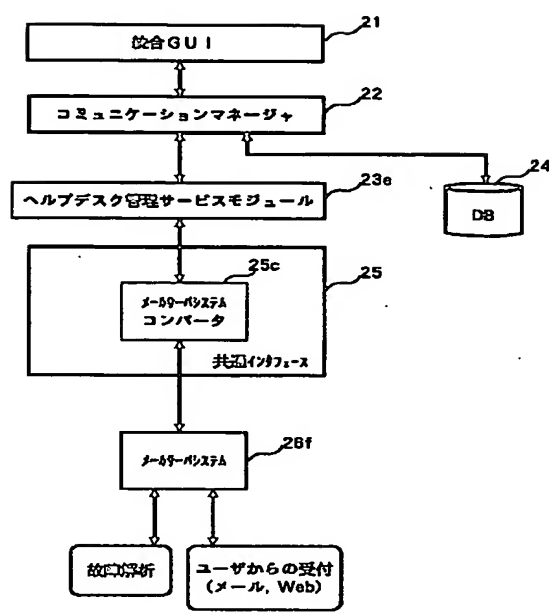
【図9】



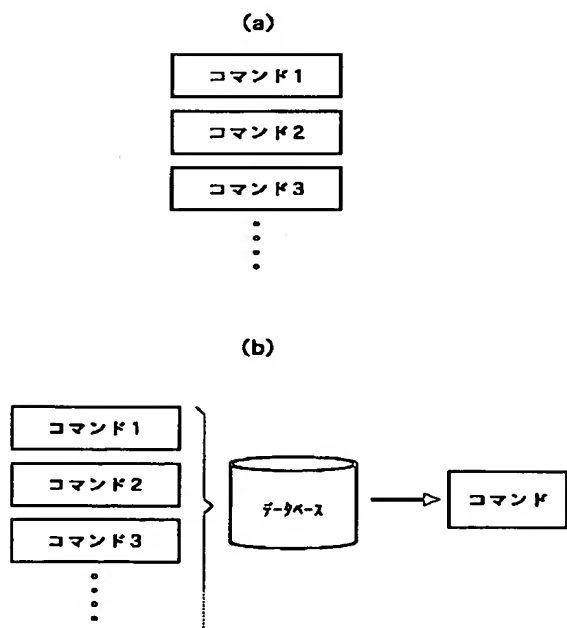
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B045 GG01 GG09 JJ08  
 5B076 AB17  
 5B089 GA02 GB02 JA11 KA10 KB09 05  
 KC23 KH04